

INFRASTRUKTUR

ANALISIS INVESTASI PENGEMBANGAN BANDAR UDARA MUTIARA SIS ALJUFRI PALU

Developing Investment Analysis of Mutiara Sis Aljufri Airport Palu

Eko Rakhmat Labaso

Jurusan Teknik Sipil Universitas Tadulako – Jalan Soekarno Hatta Km. 8 Palu 94118

Email : kabilasagaya@gmail.com

ABSTRACT

Central Sulawesi is one of the six locations which determined as the economic growth corridor. It shows that infrastructure development is the main priority of this province. Mutiara SIS Aljufri Airport Palu is one of the several developed infrastructure in this region. The reason for this, the existency of transportation services is positively correlated to the economic and community development.

Therefore, the government of Palu and the management of Mutiara SIS Aljufri Airport Palu agreed to improve the level of Mutiara SIS Aljufri Airport Palu as an international airport. This study aims to determine the developing investment of Mutiara Airport SIS Aljufri Palu. In addition, this study apply several analysis methods, such as, NPV, IRR and Profitability Index (PI) method.

The result shows that the investment in the Mutiara SIS Aljufri Airport Palu is feasible based on the method of Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Profitability Index (PI) analysis. This investment so provides enhanced services for users and air transport service providers. Based on the Gross Domestic Product (GDP) at constant 2000 prices in Quarter III (2014), the economic growth of Central Sulawesi Province increase compare to the the same quarter in previous year (2013). The proportion of economic growth is 6.58 % (y-on-y).

Keywords: Developing Investment Analysis, Mutiara SIS Aljufri Airport Palu

ABSTRAK

Sulawesi Tengah sebagai satu di antara enam lokasi penetapan koridor pertumbuhan ekonomi menempatkan pembangunan infrastruktur pada urutan utama pembangunan daerah saat ini. Satu di antara beberapa infrastruktur yang dikembangkan adalah pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu. Ketersediaan jasa transportasi berkorelasi positif dengan kegiatan ekonomi dan pembangunan masyarakat.

Melihat kondisi ini Pemerintah Kota Palu bersama Pihak Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu merencanakan Pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu Menjadi Bandar Udara bertaraf Internasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis investasi pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah NPV, IRR dan Metode Profitability Index.

Hasil perhitungan kelayakan investasi berdasarkan *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR) dan *Profitability Index* (PI) menyimpulkan bahwa investasi terhadap pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu layak dilaksanakan. Investasi ini juga memberikan peningkatan layanan kepada pengguna dan penyedia jasa pelayanan angkutan udara. Pertumbuhan ekonomi Sulawesi Tengah yang diukur berdasarkan kenaikan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga konstan 2000 pada Triwulan III/2014 lebih tinggi apabila dibandingkan dengan triwulan yang sama tahun 2013 dan mengalami pertumbuhan 6,58 % (y-on-y).

Kata Kunci : Analisis Investasi, Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu

PENDAHULUAN

a. Latar Belakang

Ketersediaan jasa transportasi berkorelasi positif dengan kegiatan ekonomi dan pembangunan masyarakat. Jasa transportasi mempunyai peranan yang sangat penting bukan hanya untuk memperlancar arus barang dan

mobilitas manusia, tetapi jasa transportasi juga membantu tercapainya alokasi sumber daya ekonomi secara optimal, berarti kegiatan produksi dilaksanakan secara efektif dan efisien, kesempatan kerja dan pendapatan masyarakat meningkat, selanjutnya kesenjangan antar daerah dapat ditekan menjadi sekecil mungkin.

Setelah pola transportasi untuk masa yang akan datang diperkirakan dan kemungkinan berbagai penyempurnaan kebijakan dan kegiatan operasional diperhitungkan semuanya, maka langkah berikutnya adalah menentukan investasi-investasi baru yang diperlukan untuk melayani kegiatan arus lalu lintas secara efektif dan efisien. Secara konseptual program investasi dapat dibagi menjadi tiga tipe dasar investasi karena secara analisis ekonomi berbeda satu sama lainnya (Adisasmita, 2010), yaitu :

- 1) Investasi yang dibutuhkan untuk menentukan kapasitas.
- 2) Investasi untuk mengganti peralatan yang lama dengan peralatan yang baru tetapi sejenis, dan
- 3) Investasi yang diperlukan untuk modernisasi, yakni peralatannya adalah baru dan berbeda dengan peralatan yang digantikannya.

Pengambilan keputusan untuk melakukan investasi merupakan keputusan yang sangat beresiko, Investasi itu sendiri biasa berbentuk investasi bisnis maupun investasi dalam bentuk sosial, baik berupa pengembangan bisnis yang sudah ada atau membuat bisnis yang baru sama sekali. Kegiatan investasi adalah tindakan mengeluarkan sejumlah dana dalam jumlah tertentu dengan tujuan untuk memperoleh keuntungan atau manfaat yang lebih besar di masa mendatang, baik keuntungan materil maupun keuntungan non materil. Analisis kelayakan bisnis dan investasi sangat diperlukan dalam rangka meminimalkan resiko dan memastikan besarnya keuntungan yang akan diperoleh sesuai dengan apa yang diharapkan secara optimal (Rangkuti, 2012).

Melihat kondisi ini Pemerintah Kota Palu bersama pihak Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu merencanakan pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu Menjadi bandar udara bertaraf internasional.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana kelayakan investasi pada pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu?

b. Tinjauan Pustaka

1) Pengertian Investasi

Investasi adalah merupakan pengeluaran perusahaan untuk membeli atau memperoleh faktor-faktor produksi yang akan digunakan oleh perusahaan untuk menghasilkan barang atau jasa atau pengeluaran untuk membeli faktor produksi untuk membangun usaha dan untuk mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan.

2) Pengertian Kelayakan Investasi

Berdasarkan teori Dasar-Dasar Pembelanjaan Perusahaan (Riyanto, 2004) menyatakan bahwa kelayakan investasi mencakup seluruh proses perencanaan pengeluaran modal yang hasilnya diharapkan sampai lebih dari satu tahun lamanya. Pengeluaran modal adalah pengeluaran untuk pembelian tanah, bangunan dan peralatan serta pengeluaran untuk tambahan aktiva tetap pada modal kerja yang berhubungan dengan peralatan pabrik (perusahaan).

Pengertian proyek investasi sebagai suatu rencana untuk menginvestasikan sumber-sumber daya yang dapat dinilai secara cukup independen baik pada proyek skala besar ataupun proyek dengan skala kecil. Karena keputusan investasi berakibat pada masa yang akan datang karena mengandung nilai ketidakpastian, maka perlu dilakukan analisis kelayakan proyek tersebut dan penelitian yang sebaik mungkin. Hal ini digunakan untuk mendapatkan gambaran yang jelas, apakah penanaman modal yang direncanakan itu akan memiliki prospek yang cukup menguntungkan atau tidak.

3) Metode Penilaian Investasi

a. *Net present value (NPV)*

Net present value, metode ini memperhatikan *time value of money*, maka proses yang selalu digunakan dalam menghitung *net present value* (NPV) adalah merupakan persentase atau *cash flow* yang didiskontokan atau dasar biaya modal (*cost of capital*), atau *rate of return* yang diinginkan (Riyanto, 2004).

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + v)^t} - I_0$$

dimana :

CF = aliran kas pertahun pada periode t

I_0 = investasi awal pada tahun 0

v = suku bunga (*discount rate*)

n = jumlah tahun

t = tahun ke

NPV disini sebenarnya adalah singkatan dari *Net Present Value* (nilai sekarang). Analisis proyek, rumus dibuat sedemikian rupa sehingga semua pengeluaran dan penerimaan proyek tercatat dengan teratur, dari tahun ke tahun.

b. *Internal Rate of Return (IRR)*

Pengertian *internal rate of return* itu sendiri dapat didefinisikan sebagai tingkat bunga akan menjadikan jumlah nilai sekarang dari *proceeds* yang diharapkan akan diterima (*PV of future proceeds*) sama dengan jumlah nilai sekarang dari

pengeluaran modal (*PV of capital outlays*). Menurut perhitungan PV dari *proceeds* dari suatu *internal rate of return (IRR)* (Sutoyo, 2002) dengan form :

$$IRR = i' + \frac{NPV}{(NPV' + NPV'')} (i'' - i')$$

Sesuai dengan rumus di atas, maka dapat dijelaskan sebagai berikut :

NPV' = NPV yang positif

NPV'' = NPV yang negatif

i' = Tingkat bunga menghasilkan NPV positif

i'' = Tingkat bunga menghasilkan NPV negatif

c. *Profitability index (PI)*

Profitability index adalah merupakan perbandingan nilai sekarang aliran kas masuk pada masa yang akan datang dengan nilai sekarang aliran kas keluar (Riyanto, 2004).

$$PI = \frac{PV \text{ Cash In Flow}}{PV \text{ Cash out Flow}}$$

Kriteria penilaian proyek investasi berdasarkan *Profitability Index* adalah :

PI > 1, maka proyek infestasi layak

PI < 1, maka proyek infestasi tidak layak

d. *Payback Period (PP)*

Menurut Bambang Riyanto (2004) *payback period* adalah suatu periode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan *proceeds* atau aliran kas netto (*net cash flows*) (Riyanto, 2004).

$$Payback \ Period = n + \frac{a - b}{c - b} \times 1 \text{ Tahun}$$

Dimana :

n = Tahun terakhir dimana jumlah arus kas belum bisa menutup investasi awal

a = Jumlah investasi awal

b = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke - n

c = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke n + 1

Break Even Point (BEP)

Break Even Point adalah suatu keadaan dimana seluruh penerimaan (*Total Revenue*, TR) hanya mampu menutup seluruh pengeluaran (*Total Cost*,

TC), atau dengan kata lain bahwa *Break Even Point* akan terjadi keadaan dimana *Total Revenue = Total Cost* atau TR = TC (Riyanto, 2004).

4) *Proyeksi Tingkat Pertumbuhan Angkutan Udara.*

1. Rumus Pertumbuhan Geometrik

$$r = \left\{ \left(\frac{P_t}{P_0} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right\} \times 100 \text{ dimana:}$$

r = Laju pertumbuhan pesawat udara

P_t = Jumlah pesawat udara pada tahun ke -t

P₀ = Jumlah pesawat udara pada tahun dasar

t = Selisih tahun P_t dengan P₀

2. Rumus Pertumbuhan Eksponensial

$$r = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{P_t}{P_0} \right)$$

dimana:

P_t = jumlah penduduk pada tahun t

P₀ = jumlah penduduk pada tahun dasar

r = tingkat pertumbuhan penduduk

t = jangka waktu

3. Rumus Pertumbuhan Aritmatik

$$r = \frac{1}{t} \left(\frac{P_t}{P_0} - 1 \right) \text{ dimana:}$$

P_t = jumlah penduduk pada tahun t

P₀ = jumlah penduduk pada tahun dasar

r = tingkat pertumbuhan penduduk

t = jangka waktu

METODE PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian

Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri yang berlokasi di Kota Palu sebagai ibukota Provinsi Sulawesi Tengah.

2. Jenis Data

1. Data kualitatif, yaitu data yang diperoleh dari lokasi penelitian dalam bentuk informasi secara lisan maupun secara tertulis.
2. Data kuantitatif, yaitu data yang diperoleh dari lokasi penelitian dalam bentuk angka-angka dan dapat digunakan untuk pembahasan lebih lanjut.

3. Sumber Data

1. Data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari lokasi penelitian.
2. Data sekunder, yaitu data yang bersumber dari instansi/jawatan yang terkait untuk melengkapi data/informasi sehubungan pembahasan penelitian ini.

4. Teknik Pengambilan dan Pengumpulan Data

Metode penelitian studi kasus (*Case study method*) dan pengumpulan data melalui penelitian, sebagai berikut :

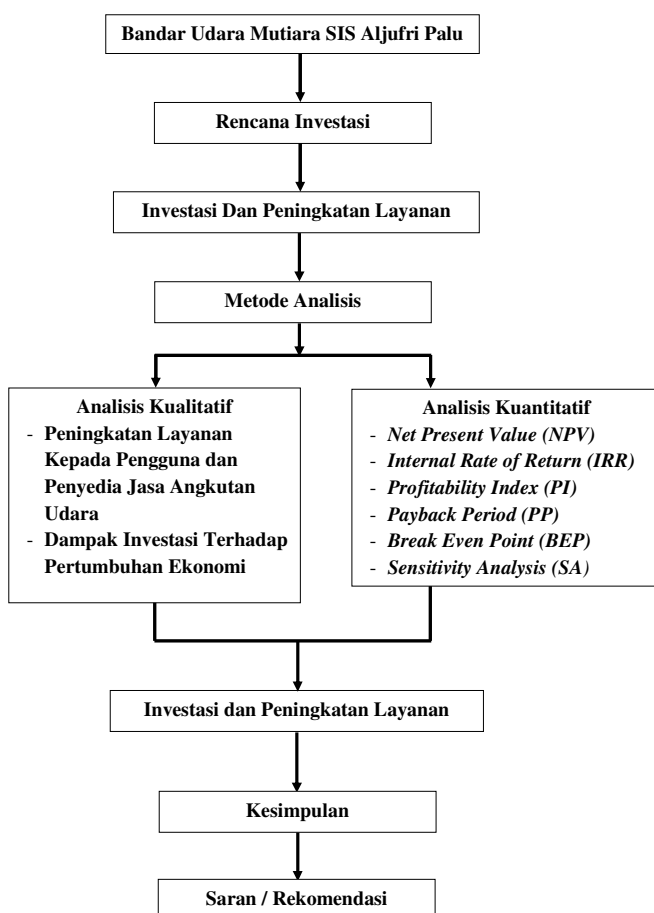
1. Penelitian pustaka (*library research*),
2. Penelitian lapang (*field reserch*),
3. Untuk mengumpulkan data lapang yang diperlukan, digunakan tehnik/ metode, sebagai berikut :
 - a. Observasi,
 - b. Wawancara,
 - c. Angket / kuesioner.

5. Teknik Analisis Data.

Sesuai dengan data-data yang telah diperoleh dengan menggunakan analisis *iscounted Cash Flow* (Riyanto, 2004 : 126) yang terdiri dari :

1. *Net present value (NPV)*
2. *Internal rate of return (IRR)*
3. *Profitability Index (PI)*
4. *Payback Period (PP)*
5. *Break Even Point (BEP)*

6. Bagan Alir Penelitian.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Pertumbuhan Angkutan Udara

Rumus geometrik untuk menghitung pertumbuhan jumlah pesawat udara, yaitu :

$$r = \left\{ \left(\frac{P_t}{P_0} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right\} \times 100$$

dimana:

r = Laju pertumbuhan pesawat udara

P_t = Jumlah pesawat udara pada tahun ke t

P_0 = Jumlah pesawat udara pada tahun dasar

t = Selisih tahun P_t dengan P_0

Hasil perhitungan rumus geometrik pertumbuhan pesawat udara yang datang :

$$r = \left\{ \left(\frac{3751}{2507} \right)^{\frac{1}{4}} - 1 \right\} \times 100$$

$$r = 10.60 \%$$

Hasil perhitungan rumus geometrik pertumbuhan pesawat udara yang berangkat :

$$r = \left\{ \left(\frac{3751}{2517} \right)^{\frac{1}{4}} - 1 \right\} \times 100$$

$$r = 10.49 \%$$

Rumus eksponensial untuk menghitung pertumbuhan jumlah pesawat udara, yaitu :

$$r = \frac{1}{t} \ln \left(\frac{P_t}{P_0} \right)$$

dimana:

P_t = jumlah penduduk pada tahun t

P_0 = jumlah penduduk pada tahun dasar

r = tingkat pertumbuhan penduduk

t = jangka waktu

Hasil perhitungan rumus eksponensial pertumbuhan pesawat udara yang datang :

$$r = \frac{1}{4} \ln \left(\frac{3751}{2507} \right)$$

$$r = 10.07\%$$

Hasil perhitungan rumus eksponensial pertumbuhan pesawat udara yang berangkat :

$$r = \frac{1}{4} \ln \left(\frac{3751}{2517} \right)$$

$$r = 9.97\%$$

Rumus aritmatika untuk menghitung pertumbuhan jumlah pesawat udara, yaitu:

$$r = \frac{1}{t} \left(\frac{P_t}{P_o} - 1 \right)$$

dimana:

P_t = jumlah penduduk pada tahun t

P_o = jumlah penduduk pada tahun dasar

r = tingkat pertumbuhan penduduk

t = jangka waktu

Hasil perhitungan rumus aritmatik pertumbuhan pesawat udara yang datang :

$$r = \frac{1}{t} \left(\frac{3751}{2507} - 1 \right)$$

$$r = 12.41\%$$

Hasil perhitungan rumus aritmatik pertumbuhan pesawat udara yang berangkat :

$$r = \frac{1}{t} \left(\frac{3751}{2517} - 1 \right)$$

$$r = 12.26\%$$

Selanjutnya dari ketiga rumus permodelan tingkat pertumbuhan angkutan udara menggunakan model geometrik, model eksponensial dan model aritmatik selengkapnya disajikan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 1. Model Pertumbuhan Angkutan Udara yang Datang dan Berangkat di Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu Tahun 2008 – 2012

Uraian Jenis Angkutan Udara	Model Pertumbuhan Angkutan Udara					
	Geometrik (%)		Eksponensial (%)		Aritmatik (%)	
	Datang / Bongkar	Berangkat / Muat	Datang / Bongkar	Berangkat / Muat	Datang / Bongkar	Berangkat / Muat
Pesawat Udara	10.60	10.49	10.07	9.97	12.41	12.26
Penumpang	19.16	19.46	17.53	17.78	25.41	25.91
Bagasi	17.23	14.08	15.90	18.46	22.22	27.31
Kargo	13.55	14.08	12.70	13.17	16.56	17.34
Pos / Paket	6.00	10.80	5.83	10.25	6.57	12.67

Berdasarkan **Tabel 1** dapat diketahui bagaimana variasi hasil perhitungan dari model pertumbuhan geometrik, eksponensial dan aritmatik yang memberikan data-data bahwa rata-rata pertumbuhan model eksponensial berada di urutan paling bawah, dan rata-rata pertumbuhan model aritmatik berada di urutan teratas, sedangkan model pertumbuhan geometrik hasilnya berada di tengah diantara model eksponensial dan model aritmatik.

Hasil analisis terhadap ketiga model pertumbuhan di atas tersebut berdasarkan dari uraian definisi dan fungsi model pertumbuhan serta dari hasil perhitungan model pertumbuhan dari Tabel 1. diambil kesimpulan bahwa model perhitungan geometrik adalah yang paling tepat untuk digunakan dalam memberikan proyeksi terhadap pertumbuhan angkutan udara di Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu yang akan digunakan dalam pengolahan data selanjutnya.

Berikut ini adalah hasil analisis prediksi pertumbuhan angkutan udara baik pesawat terbang, penumpang, bagasi, kargo dan pos/paket di Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu dari Tahun 2014 sampai dengan Tahun 2033 dengan menggunakan metode geometrik adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Pertumbuhan Jumlah Pesawat Udara yang Datang dan Berangkat di Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu Tahun 2008 – 2012

Tahun	Jumlah Pesawat Udara	
	Datang	Berangkat
2008	2507	2517
2009	2702	2705
2010	3158	3158
2011	3616	3618
2012	3751	3751
Pertumbuhan Rata Rata (% per Tahun)	10.60%	10.49%

Sumber:BPS,2013

Tabel 3. Pertumbuhan Jumlah Penumpang yang Datang dan Berangkat di Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu Tahun 2008 – 2012

Tahun	Jumlah Penumpang	
	Datang	Berangkat
2008	219424	220511
2009	253554	256566
2010	326415	326225
2011	333041	393563
2012	442426	449021
Pertumbuhan Rata Rata (% per Tahun)	19.16%	19.46%

Sumber:BPS,2013

Tabel 4. Pertumbuhan Jumlah Bagasi yang Dibongkar dan Dimuat di Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu Tahun 2008 – 2012

Tahun	Jumlah Bagasi	
	Muat	Bongkar
2008	2055894	2335762
2009	2231840	2251454
2010	3127177	3126357
2011	3831753	3951406
2012	4301489	4411704
Pertumbuhan Rata Rata (% per Tahun)	14.08%	17.23%

Sumber:BPS,2013

Tabel 5. Pertumbuhan Jumlah Kargo yang Dibongkar dan Dimuat di Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu Tahun 2008 – 2012

Tahun	Jumlah Kargo	
	Muat	Bongkar
2008	2086345	2079991
2009	2269498	2260524
2010	3158412	3152269
2011	4075153	4283504
2012	3533251	3457556
Pertumbuhan Rata Rata (% per Tahun)	14.08%	13.55%

Sumber:BPS,2013

Tabel 6. Pertumbuhan Jumlah Pos/Paket yang Dibongkar dan Dimuat di Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu Tahun 2008 – 2012.

Tahun	Jumlah Pos / Paket	
	Muat	Bongkar
2008	41256	47191
2009	25847	30648
2010	51806	64784
2011	60797	56071
2012	62170	59586
Pertumbuhan Rata Rata (% per Tahun)	10.80%	6.00%

Sumber:BPS,2013

Tabel 7 menunjukkan hasil analisis prediksi pertumbuhan angkutan udara baik pesawat terbang, penumpang, bagasi, kargo dan pos/paket di Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu dari Tahun 2014 sampai dengan Tahun 2033.

Estimasi Biaya Pendapatan Bandar Udara.

Estimasi biaya pendapatan aeronautika Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu dilakukan berdasarkan tarif yang ditetapkan oleh Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 14 tahun 2000.

Tabel 8. Estimasi Tarif Pelayanan Jasa Pendaratan, Penempatan dan Penyimpanan Pesawat Udara (PJP4U) Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu

Keterangan	Domestik (Rp)	Internasional (USD)
Landing s/d 40 ton	1.210 tiap 1.000 Kg atau bagiannya	2.73 tiap 1.000 Kg atau bagiannya
Landing 40 - 100	48.400 + 1.605 tiap 1.000 Kg di atas 40.000 Kg atau bagiannya	109.20 + 3.14 tiap 1.000 Kg di atas 40.000 Kg atau bagiannya
Landing >100 ton	144.700 + 1.875 tiap 1.000 Kg di atas 100.000 Kg atau bagiannya	297.60 + 3.54 tiap 1.000 Kg di atas 100.000 Kg atau bagiannya
Penempatan	205 tiap 1.000 Kg atau bagiannya	0.24 tiap 1.000 Kg atau bagiannya
Penyimpanan	415 tiap 1.000 Kg atau bagiannya	0.49 tiap 1.000 Kg atau bagiannya
Kargo	379 / Kg	0.055 / Kg

Sumber: Peraturan Pemerintah No. 14 Tahun 2000 Tentang Tarif Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Departemen Perhubungan

Estimasi Biaya Pengeluaran Bandar Udara.

Biaya operasi bandara, biaya perbaikan, perawatan, utilitas, material, dan biaya administrasi lainnya diasumsikan meningkat sebesar 2.5% setiap tahun.

Biaya Konstruksi.

Menurut data yang bersumber dari Rencana Umum Pengadaan Tahun 2011, 2012, 2013 dan 2014 Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu dibutuhkan dana sebesar Rp. 395,616,624,000,-.

Analisis Kelayakan Investasi

Analisis kelayakan investasi dilakukan dengan maksud mengevaluasi kelayakan proyek finansial. Metode yang digunakan adalah *Net Present Value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), dan *Profitability Index* (PI).

Besarnya *Net Present Value* (NPV) adalah penilaian kelayakan Investasi ditentukan dengan menggunakan perhitungan *proceeds* dikalikan dengan *Present Value* tingkat bunga yang berlaku pada pihak yang akan memberikan pinjaman.

Pembangunan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu akan dibiayai oleh APBN Murni dengan asumsi tingkat bunga yang rendah yakni 15% per tahun. Dengan demikian NPV dihitung sebagai berikut :

Tabel 7. Prediksi Angkutan Udara

No.	Tahun	Jenis Angkutan Udara									
		Pesawat		Penumpang		Bagasi		Kargo		Pos /Mail	
		Datang	Berangkat	Datang	Berangkat	Muat	Bongkar	Muat	Bongkar	Muat	Bongkar
1	2012	3751	3751	442426	449021	4301489	4411704	3533251	3457556	62170	60797
2	2013	4149	4144	527195	536400	5173401	5171841	4030733	3926055	68884	64445
Prediksi Tahun Mulai Beroperasi Bandara Udara Baru											
1	2014	4588	4579	628205	640784	6222049	6062949	4598260	4458035	76324	68312
2	2015	5075	5060	748569	765481	7483259	7107595	5245695	5062099	84567	72410
3	2016	5613	5590	891995	914443	9000115	8332233	5984289	5748013	93700	76755
4	2017	6208	6177	1062902	1092394	10824438	9767877	6826877	6526869	103820	81360
5	2018	6866	6825	1266554	1304974	13018552	11450882	7788101	7411260	115032	86242
6	2019	7593	7541	1509225	1558921	15657413	13423869	8884665	8415486	127456	91416
7	2020	8398	8332	1798393	1862288	18831170	15736802	10135626	9555784	141221	96901
8	2021	9288	9206	2142965	2224689	22648248	18448253	11562723	10850593	156473	102715
9	2022	10273	10171	2553557	2657613	27239048	21626887	13190754	12320848	173372	108878
10	2023	11362	11238	3042819	3174785	32760403	25353200	15048012	13990323	192096	115411
11	2024	12566	12417	3625823	3792598	39400937	29721556	17166772	15886012	212842	122336
12	2025	13898	13720	4320530	4530637	47387507	34842580	19583854	18038567	235829	129676
13	2026	15372	15159	5148344	5412299	56992954	40845957	22341260	20482792	261299	137456
14	2027	17001	16749	6134767	6465533	68545426	47883715	25486910	23258211	289519	145704
15	2028	18803	18506	7310188	7723725	82439584	56134080	29075466	26409698	320787	154446
16	2029	20796	20447	8710820	9226762	99150088	65805981	33169292	29988212	355432	163713
17	2030	23001	22592	10379813	11022290	119247811	77144352	37839528	34051615	393819	173535
18	2031	25439	24962	12368586	13167228	143419342	90436324	43167334	38665609	436351	183947
19	2032	28135	27581	14738407	15729570	172490442	106018503	49245295	43904799	483477	194984
20	2033	31118	30474	17562285	18790545	207454255	124285491	56179032	49853899	535693	206683

Sumber : Analisis Data

Langkah menghitung NPV:

- 1) Tentukan nilai sekarang dari setiap arus kas, termasuk arus masuk dan arus keluar, yang didiskontokan pada biaya modal proyek,
 - 2) Jumlahkan arus kas yang didiskontokan ini, hasil ini didefinisikan sebagai NPV proyek,
- Jika NPV adalah positif, maka proyek harus diterima, sementara jika NPV adalah negatif, maka proyek itu harus ditolak. Jika dua proyek dengan NPV positif adalah *mutually exclusive*, maka salah satu dengan nilai NPV

Tabel 9. Hasil Proyeksi Cash Flow Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu Tahun 2014 - 2033

No.	Uraian	Tahun									
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
PENDAPATAN AERONAUTIKA											
A. JUMLAH PENUMPANG PJ42U (BERANGKAT)											
1	Jumlah Penumpang	640784	765481	914443	1092394	1304974	1558921	1862288	2224689	2657613	3174785
2	Estimasi Kenaikan Tarif	0%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
3	Tarif	20	20.50	21.01	21.54	22.08	22.63	23.19	23.77	24.37	24.98
4	Efisiensi Pemungutan Tarif	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Jumlah Pendapatan Dari PJP2U		12,815,680	15,692,352	19,214,736	23,527,772	28,808,933	35,275,530	43,193,652	52,889,115	64,760,870	79,297,419
B. PESAWAT UDARA PJP4U (MOVEMENT)											
1	Jumlah Pesawat Udara	4588	5075	5613	6208	6866	7593	8398	9288	10273	11362
2	Estimasi Kenaikan Tarif	0%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
3	Tarif Pesawat Udara	200	210.00	220.50	231.53	243.10	255.26	268.02	281.42	295.49	310.27
4	Efisiensi Pemungutan Tarif	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
Jumlah Pendapatan Dari PJP4U		871,788	1,012,407	1,175,709	1,365,351	1,585,582	1,841,336	2,138,344	2,483,258	2,883,808	3,348,966
C KARGO (MUAT)											
1	Jumlah Kargo	4598260	5058086	5563894	6120284	6732312	7405544	8146098	8960708	9856778	10842456
2	Estimasi Kenaikan Tarif	0%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
3	Tarif Kargo	0.379	0.398	0.418	0.439	0.461	0.484	0.508	0.533	0.560	0.588
4	Efisiensi Pemungutan Tarif	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
Jumlah Pendapatan Dari Kargo		1,655,603	1,912,222	2,208,616	2,550,952	2,946,350	3,403,034	3,930,504	4,539,732	5,243,391	6,056,116
TOTAL PENDAPATAN PER TAHUN		15,343,072	18,616,982	22,599,061	27,444,074	33,340,864	40,519,900	49,262,499	59,912,105	72,888,069	88,702,501
D. PENDAPATAN NON AERONAUTIKA											
1	Diasumsikan 20% dari Pendapatan Aeronautika	3,068,614	3,723,396	4,519,812	5,488,815	6,668,173	8,103,980	9,852,500	11,982,421	14,577,614	17,740,500
Jumlah Pendapatan Non Aeronautika		3,068,614	3,723,396	4,519,812	5,488,815	6,668,173	8,103,980	9,852,500	11,982,421	14,577,614	17,740,500
TOTAL PENDAPATAN PER TAHUN		18,411,686	22,340,378	27,118,873	32,932,889	40,009,037	48,623,880	59,114,999	71,894,526	87,465,682	106,443,001
TOTAL PENDAPATAN 20 TAHUN											

No.	Uraian	Tahun									
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
PENDAPATAN AERONAUTIKA											
A. JUMLAH PENUMPANG PJ42U (BERANGKAT)											
1	Jumlah Penumpang	3792598	4530637	5412299	6465533	7723725	9226762	11022290	13167228	15729570	18790545
2	Estimasi Kenaikan Tarif	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
3	Tarif	25.60	26.24	26.90	27.57	28.26	28.97	28.97	28.97	28.97	28.97
4	Efisiensi Pemungutan Tarif	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Jumlah Pendapatan Dari PJP2U		97,096,914	118,891,773	145,578,815	178,256,163	218,268,433	267,262,057	319,271,253	381,401,439	455,622,159	544,286,231
B. PESAWAT UDARA PJP4U (MOVEMENT)											
1	Jumlah Pesawat Udara	12566	13898	15372	17001	18803	20796	23001	25439	28135	31118
2	Estimasi Kenaikan Tarif	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
3	Tarif Pesawat Udara	325.78	342.07	359.17	377.13	395.99	415.79	436.57	458.40	481.32	505.39
4	Efisiensi Pemungutan Tarif	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
Jumlah Pendapatan Dari PJP4U		3,889,154	4,516,475	5,244,982	6,090,998	7,073,476	8,214,428	9,539,415	11,078,122	12,865,024	14,940,152
C KARGO											
1	Jumlah Kargo	11926702	13119372	14431309	15874440	17461884	19208073	21128880	23241768	25565945	28122539
2	Estimasi Kenaikan Tarif	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
3	Tarif Kargo	0.617	0.648	0.681	0.715	0.750	0.788	0.827	0.869	0.912	0.958
4	Efisiensi Pemungutan Tarif	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
Jumlah Pendapatan Dari Kargo		6,994,814	8,079,010	9,331,257	10,777,602	12,448,130	14,377,590	16,606,116	19,180,064	22,152,974	25,586,686
TOTAL PENDAPATAN PER TAHUN		107,980,882	131,487,258	160,155,054	195,124,763	237,790,039	289,854,074	345,416,784	411,659,626	490,640,157	584,813,068
D. PENDAPATAN NON AERONAUTIKA											
1	Diasumsikan 20% dari Pendapatan Aeronautika	21,596,176	26,297,452	32,031,011	39,024,953	47,558,008	57,970,815	69,083,357	82,331,925	98,128,031	116,962,614
Jumlah Pendapatan Non Aeronautika		21,596,176	26,297,452	32,031,011	39,024,953	47,558,008	57,970,815	69,083,357	82,331,925	98,128,031	116,962,614
TOTAL PENDAPATAN PER TAHUN		129,577,059	157,784,710	192,186,065	234,149,715	285,348,047	347,824,889	414,500,141	493,991,551	588,768,188	701,775,682
TOTAL PENDAPATAN 20 TAHUN											

Sumber : Analisis Data

Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Proyeksi Cash Flow Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu Tahun 2014 – 2033

No.	Tahun	PV Dari Proceed's
1	2014	18,411,686
2	2015	22,340,378
3	2016	27,118,873
4	2017	32,932,889
5	2018	40,009,037
6	2019	48,623,880
7	2020	59,114,999
8	2021	71,894,526
9	2022	87,465,682
10	2023	106,443,001
11	2024	129,577,059
12	2025	157,784,710
13	2026	192,186,065
14	2027	234,149,715
15	2028	285,348,047
16	2029	347,824,889
17	2030	414,500,141
18	2031	493,991,551
19	2032	588,768,188
20	2033	701,775,682
JUMLAH		4,060,261,000

Sumber : Analisis Data

Tabel 8. dan **tabel 9** diperoleh hasil proyeksi total *cash flow* Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu dari tahun 2014 – 2033 sebesar Rp. 4.060.261.000.000,-.

Pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu akan dibiayai oleh APBN Murni dengan asumsi tingkat bunga yang rendah yakni 15% per tahun. Dengan demikian NPV dihitung sebagai berikut:

Tabel 11. Besarnya Net Present Value 15% Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu Tahun 2014 – 2033

No.	Tahun	Proceed's	DF (15%)	PV Dari Proceed's
1	2015	18,411,686,366	0.870	16,018,167,138
2	2016	22,340,377,959	0.756	16,889,325,737
3	2017	27,118,873,433	0.658	17,844,218,719
4	2018	32,932,889,133	0.572	18,837,612,584
5	2019	40,009,036,989	0.497	19,884,491,384
6	2020	48,623,879,751	0.432	21,005,516,052
7	2021	59,114,999,247	0.376	22,227,239,717
8	2022	71,894,526,443	0.327	23,509,510,147

9	2023	87,465,682,322	0.284	24,840,253,779
10	2024	106,443,001,286	0.247	26,291,421,318
11	2025	129,577,058,914	0.215	27,859,067,666
12	2026	157,784,709,613	0.187	29,505,740,698
13	2027	192,186,064,554	0.163	31,326,328,522
14	2028	234,149,715,458	0.141	33,015,109,880
15	2029	285,348,046,556	0.123	35,097,809,726
16	2030	347,824,889,286	0.107	37,217,263,154
17	2031	414,500,141,135	0.093	38,548,513,126
18	2032	493,991,550,930	0.081	40,013,315,625
19	2033	588,768,188,304	0.070	41,213,773,181
20	2034	701,775,682,058	0.061	42,808,316,606
TOTAL PV CASH FLOW				563,952,994,759
PV INVESTASI				395,616,624,000
SELISIH				168,336,370,759

Sumber : Analisis Data

Dengan diskon faktor yang disyaratkan pemilik modal yakni 15% usulan dari *proceed's* yang lebih besar dari pada *Present Value* dari pengeluaran Investasi Pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu, sehingga NPV-nya positif atau Rp. 168.336.370,759.-, maka investasi tersebut dapat dikatakan menguntungkan atau layak untuk dilaksanakan.

Perhitungan *internal rate of return* diartikan sebagai tingkat bunga yang akan menjadikan jumlah nilai dari *proceed's* yang diharapkan akan diterima (*PV of future Proceed's*) pada dasarnya harus dicari dengan cara "*trial and error*" dengan serba coba-coba. Perbedaan antara DF atau bunga yang mengadakan NPV positif dengan DF yang menghasilkan negatif diusahakan yang melebihi 5% perbedaan yang lebih besar dari 5% lebih banyak mengandung kemungkinan kesalahan dibandingkan dengan yang lima persen atau lima lebih kecil, sehingga dalam hal ini penulis menggunakan tingkat bungan 15% sesuai yang disyaratkan investor dan 30%.

Besarnya perhitungan *internal rate of return* dapat disajikan melalui perhitungan berikut ini :

$$IRR = rr + \frac{NPV_{rr}}{TPV_{rr} - TPV_{rt}} (rt - rr)$$

Dimana :

rr = Tingkat *Discount rate* (r) lebih rendah

rt = Tingkat *Discount rate* (r) lebih tinggi

TPV = *Total Present Value*

NPV = *Net Present Value*

Dengan kriteria penilaian :

- Apabila $IRR < DF$, maka Investasi dinyatakan tidak layak

- Apabila $IRR > DF$, maka Investasi dinyatakan layak

Tabel 12. Besarnya Net Present Value 30% Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu Tahun 2014 – 2033

No.	Tahun	Proceed's	DF (30%)	PV Dari Proceed's
1	2015	18,411,686,366	0.769	14,158,586,815
2	2016	22,340,377,959	0.592	13,225,503,752
3	2017	27,118,873,433	0.455	12,339,087,412
4	2018	32,932,889,133	0.350	11,526,511,196
5	2019	40,009,036,989	0.269	10,762,430,950
6	2020	48,623,879,751	0.207	10,065,143,108
7	2021	59,114,999,247	0.159	9,399,284,880
8	2022	71,894,526,443	0.123	8,843,026,753
9	2023	87,465,682,322	0.094	8,221,774,138
10	2024	106,443,001,286	0.073	7,770,339,094
11	2025	129,577,058,914	0.056	7,256,315,299
12	2026	157,784,709,613	0.043	6,784,742,513
13	2027	192,186,064,554	0.033	6,342,140,130
14	2028	234,149,715,458	0.025	5,853,742,886
15	2029	285,348,046,556	0.020	5,706,960,931
16	2030	347,824,889,286	0.015	5,217,373,339
17	2031	414,500,141,135	0.012	4,974,001,694
18	2032	493,991,550,930	0.009	4,445,923,958
19	2033	588,768,188,304	0.007	4,121,377,318
20	2034	701,775,682,058	0.005	3,508,878,410
		TOTAL PV CASH FLOW		160,523,144,579
		PV INVESTASI		395,616,624,000
		SELISIH		(235,093,479,421)

Sumber : Analisis Data

$$IRR = 15\% + \frac{168,336,370,759}{563,952,994,759 - 160,523,144,579} (30\% - 15\%)$$

$$IRR = 15\% + \frac{168,336,370,759}{403,429,850,179.65} (15\%)$$

$$IRR = 15\% + (6.259\%)$$

$$IRR = 21,259\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan *internal rate of return* di atas maka $IRR > DF$ atau $21,259\% > 15\%$, maka dapat dikatakan investasi pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu layak untuk dilaksanakan.

Dengan menghitung *profitability Index* (PI) diperlukan nilai *Present Value* atau *Return on Investment* selama umur aktiva yang diperkirakan

dengan nilai tunai investasi awal dengan membandingkan keduanya dengan formulasi sebagai berikut:

$$PI = \frac{PV \text{ Cash In Flow}}{PV \text{ Cash out Flow}}$$

$$PI = \frac{563,952,994,759}{395,616,624,000}$$

$$PI = 1,426$$

Oleh karena $PI < 1$, maka dapat dikatakan bahwa pembangunan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu layak dilaksanakan.

Kemudian menilai Investasi Pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu dari analisis tingkat kelayakannya berdasarkan perhitungan *Payback Period* (PI) dengan rumus:

$$Payback \ Period = n + \frac{a - b}{c - b} \times 1 \text{ Tahun}$$

Dimana:

n = Tahun terakhir dimana jumlah arus kas masih belum bisa menutup investasi awal

a = Jumlah investasi mula-mula

b = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke-n

c = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke n + 1

Dalam perhitungan *Payback Period* (PI) ini diambil lamanya masa pengembalian adalah selama 10 tahun. Asumsi ini digunakan dengan pertimbangan bahwa bangunan gedung negara memiliki masa pertanggung jawaban secara struktur paling lama adalah selama 10 tahun sejak bangunan itu mulai diserahkan terimakan dari kontraktor pelaksana kepada pihak pemilik pekerjaan

Untuk operasional, sehingga perhitungan *Payback Period* adalah sebagai berikut:

$$Payback \ Period = n + \frac{a - b}{c - b} \times 1 \text{ Tahun}$$

$$= 10 + \frac{Rp. 395.616.624.000,00 - Rp. 514.354.952.928,71}{Rp. 643.932.011.842,61 - Rp. 514.354.952.928,71} \times 1 \text{ Tahun}$$

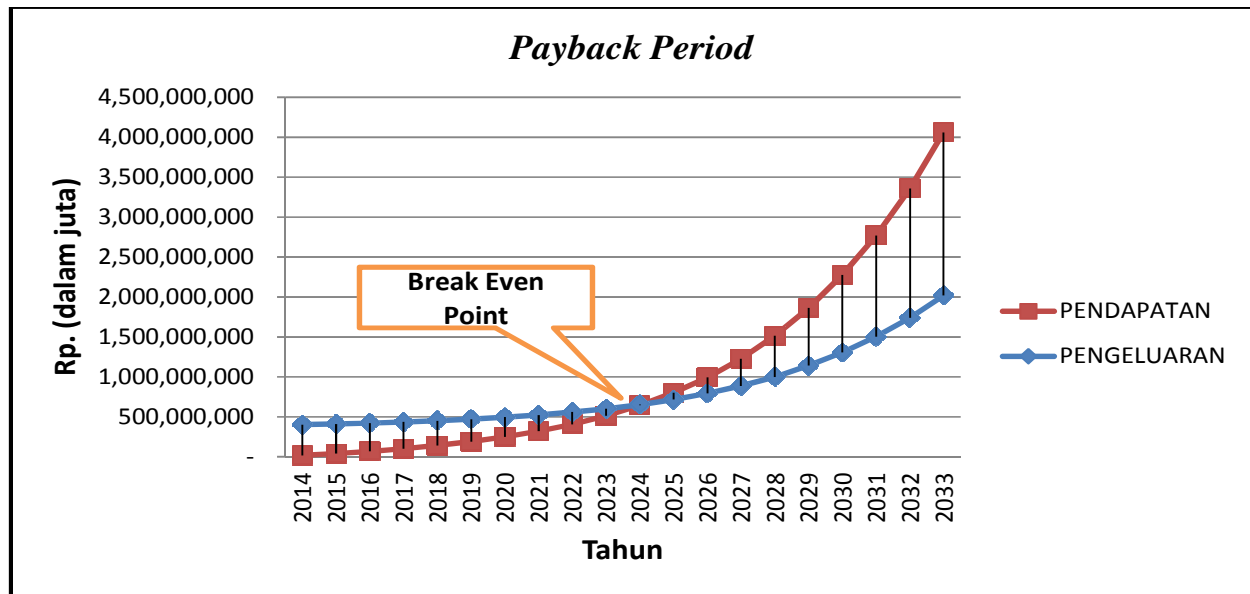
$$= 10 + \frac{- Rp. 118.738.328.928,00}{Rp. 129.577.058.913,90} \times 1 \text{ Tahun}$$

$$= 10 + (- 0.91635317) \times 1 \text{ Tahun}$$

$$= 9.084 \text{ atau } 9 \text{ Tahun } 1 \text{ Bulan}$$

Perhitungan *Break Even Point* (BEP) adalah suatu keadaan pada saat seluruh penerimaan (*Total Revenue*, TR) hanya mampu menutup seluruh pengeluaran (*Total Cost*, TC), atau dengan kata lain bahwa *Break Even Point* (BEP) akan terjadi pada saat dimana *Total Revenue* = *Total Cost* atau TR = TC. Dari rumus tersebut berdasarkan perhitungan

cash flow pada Tabel 4.9 dapat dibuatkan gambar sebagai berikut :
untuk mendapatkan nilai *Break Even Point (BEP)*



Gambar 2. Perhitungan *Break Even Point (BEP)* Investasi Pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu Tahun 2014 – 2033

KESIMPULAN

Dari hasil penilaian investasi dengan menggunakan metode *net present value* (NPV), maka diperoleh hasil Rp. 168.336.370,759.-, yang berarti bahwa investasi ini layak dilaksanakan. Hasil penilaian investasi dengan metode *internal rate of return* (IRR), maka dapat diketahui bahwa $IRR > DF$ yakni sebesar $21,259\% > 15\%$, maka dapat dikatakan bahwa investasi ini layak untuk dilaksanakan.

Hasil penilaian *Profitability Index* (PI) lebih besar dari 1(satu) atau $PI = 1,426 > 1$ sehingga investasi ini dikatakan layak untuk dilaksanakan.

Selanjutnya perhitungan *Payback Period* (PP) sama dengan hasil perhitungan *Break Even Point* (BEP) yaitu selama 9 tahun 1 bulan, *Sensitivity analysis*(SA) dengan investasi sebesar Rp. 2.436.156.599,000 dan pengeluaran sebesar Rp. 1.624.104.400.000 dengan suku bunga sebesar 15% masih dianggap aman dari segi *initial cost*. maka dapat disimpulkan bahwa secara analisis ekonomi, pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu layak dilaksanakan dan dapat menutupi biaya investasi dan operasional Bandar Udara tersebut. Dari hasil perhitungan kelayakan investasi berdasarkan *net present value* (NPV), *internal rate of return* (IRR), *Profitability Index* (PI) dan *Payback Period* (PP) diperoleh kesimpulan bahwa investasi terhadap pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu layak untuk dilaksanakan (*go project*).

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk dapat mengetahui realisasi kelayakan investasi pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu pada saat Bandar udara ini telah beroperasi.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk dapat mengetahui dampak sosial ekonomi investasi pengembangan Bandar Udara Mutiara SIS Aljufri Palu terhadap masyarakat di sekitarnya dan Kota Palu pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Rahardjo., (2010), *Dasar-dasar Ekonomi Transportasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sulawesi Tengah, (2013), *Sulawesi Tengah dalam Angka 2012*, Palu.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sulawesi Tengah, (2014), *Berita Resmi Statistik, Pertumbuhan Ekonomi Sulawesi Tengah Triwulan III/2014, No. 63/11/72/Th. XVII, 05 November 2014*, Palu.
- Kasmir dan Jakfar., (2003), *Studi Kelayakan Bisnis*, Penerbit Kencana, Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PP) Nomor 14 tahun 2000 Tentang Tarif Atas

Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak
Yang Berlaku Pada Departemen
Perhubungan, Jakarta.

Rahardja, P. dan Manurung, M., (2008), *Teori
Ekonomi Makro; Suatu Pengantar*,
Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi
Universitas Indonesia, Jakarta.

Rangkuti, F., (2012), *Studi Kelayakan Bisnis
dan Investasi*, Penerbit PT. Gramedia
Pustaka Utama, Jakarta.

Riyanto, B., (2004), *Dasar-Dasar
Pembelanjaan Perusahaan*, Penerbit
Bhakti Prefesindo, Jakarta.

Sunariyah, (2003), *Pengantar pengetahuan
Pasar Modal*, penerbit AMP YKPN,
Yogyakarta.